

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 22 februari 1999 onder nummer 1011357,  
ten name van:

**KONINKLIJKE KPN N.V.**

te Groningen

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Persoonlijk Assistent Systeem",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 25 januari 2000.

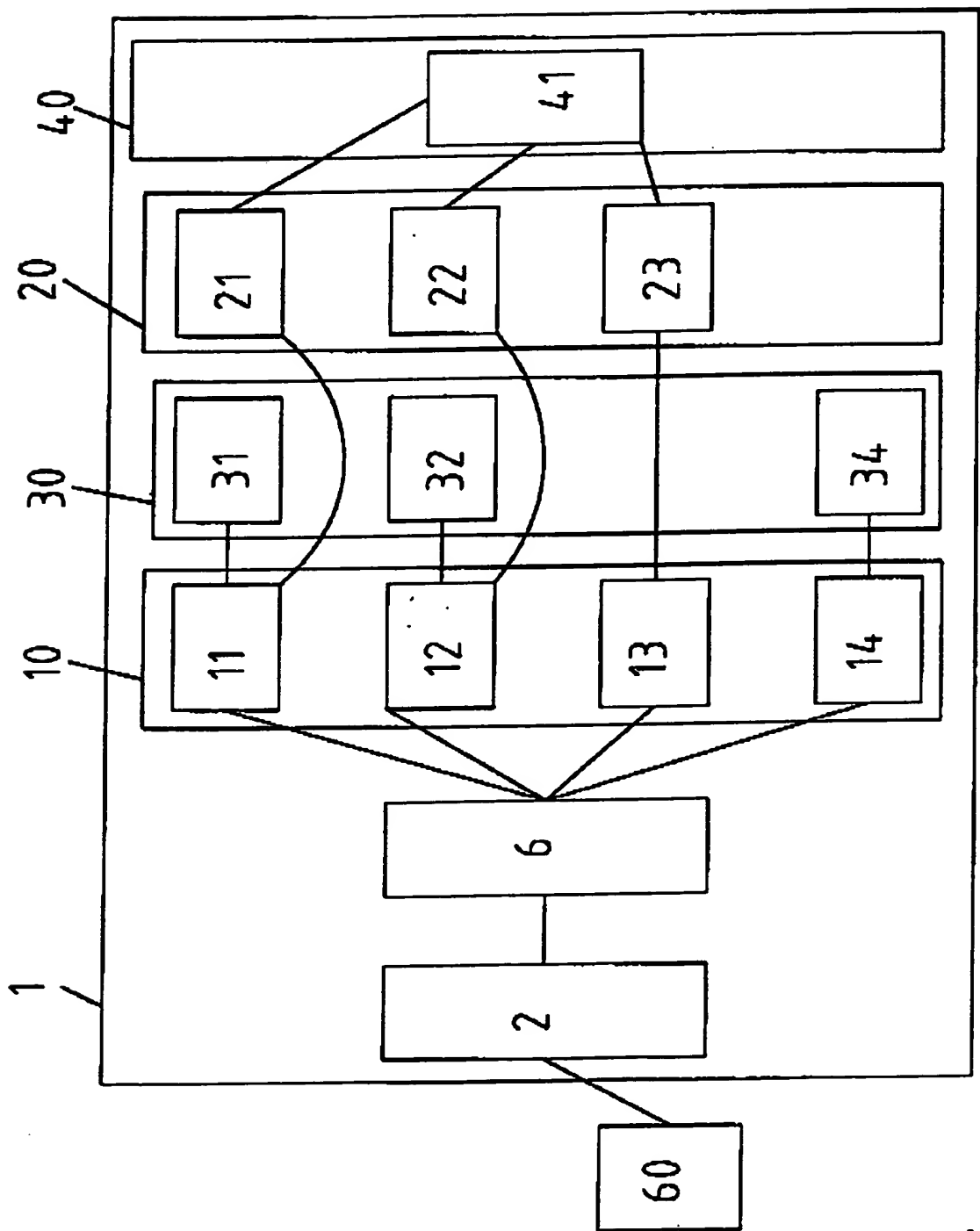
De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,  
voor deze,

P.J.C. van den Nieuwenhuijsen.

Inventors: Peter Alexander VAN ELSAS et al  
Docket No.: PTT-121(402544US)  
Title: PERSONAL AGENT SYSTEM (as amended)  
Call: Peter L. Michaelson, Esq.  
(732) 530-6671

Uittreksel

Persoonlijk assistent systeem binnen een computersys-  
teem, met een persoonlijke assistent-omgeving (10), met een  
veelvoud van persoonlijke assistenten (11, 12, 13, 14),  
waarbij elke persoonlijke assistent (11, 12, 13, 14) is in-  
5 gericht voor het communiceren met een enkele gebruiker, een  
persoonlijke dienstagent-omgeving (20), met een veelvoud van  
persoonlijke dienstagenten (21, 22, 23, 31, 32, 34), waarbij  
elke persoonlijke dienstagent (21, 22, 23, 31, 32, 34) is  
ingericht voor het uitvoeren van een specifieke dienst, en  
10 waarbij elke persoonlijke dienstagent (21, 22, 23, 31, 32,  
34) in communicatieve verbinding staat met een enkele bijbe-  
horende persoonlijke assistent (11, 12, 13, 14), en een ver-  
werkingsonderdeelomgeving (40), met een verwerkingsonderdeel  
(41), waarbij het verwerkingsonderdeel (41) is ingericht  
15 voor het verwerken van gegevens van meerdere persoonlijke  
dienstagenten (21, 22, 23, 31, 32, 34).



Titel: Persoonlijk Assistent Systeem

De uitvinding heeft betrekking op een persoonlijk assistent systeem binnen een computersysteem.

Tevens heeft de uitvinding betrekking op een werkwijze voor het verschaffen van een persoonlijk assistent systeem  
5 binnen een computersysteem.

Dergelijke systemen en werkwijzen zijn uit de praktijk bekend. Een voorbeeld hiervan is het Firefly-systeem van Microsoft. In dit systeem kan een gebruiker een agent, uitgevoerd als een computerprogramma binnen een computernetwerk,  
10 een opdracht laten uitvoeren om een lijst met voor de gebruiker interessante muziek-compactdiscs samen te stellen. De agent is ingericht om autonoom deze taak uit te voeren, waarbij de agent zich binnen het computernetwerk kan verplaatsen en contact kan leggen met andere agenten die actief  
15 zijn binnen het systeem. Onder meer uit het contact met andere agenten kan de agent informatie verkrijgen om zijn taak te volbrengen.

Aan dergelijk agentsystemen kleven een aantal nadelen. Nadelig is dat een dergelijk agentsysteem een sterke belasting van het netwerk en de computers van het systeem met  
20 zich meebrengt. Een oorzaak hiervan is dat de agenten zeer uitgebreide en complexe programma's zijn, hetgeen noodzakelijk is om hun taak te kunnen uitvoeren, om zich te kunnen verplaatsen door het computernetwerk en om in contact te  
25 treden met andere agenten. De communicatie tussen de agenten onderling, die noodzakelijke is voor het optimaal functioneren van de agenten, is een andere oorzaak voor de zware belasting van het computernetwerk.

Een verder, en zeer belangrijk bezwaar is dat door de  
30 grote vrijheid en zelfstandigheid van de agenten binnen een dergelijk agentsysteem nauwelijks controle mogelijk is over de contacten die de agenten leggen met derde partijen. Daardoor kan een agent ongewild vertrouwelijke informatie verschaffen aan of onjuiste informatie overnemen van een niet  
35 betrouwbare derde partij.

8 II

De uitvinding beoogt een systeem te verschaffen dat deze problemen opheft. Hiertoe wordt volgens de uitvinding een systeem van de hierboven beschreven soort gekenmerkt door een persoonlijke assistent-omgeving, omvattende een

5 veelvoud van als persoonlijke assistenten werkzame programma's, waarbij elke persoonlijke assistent is ingericht om te communiceren met een enkele gebruiker, tenminste één persoonlijke dienstagent-omgeving, omvattende een veelvoud van als persoonlijke dienstagenten werkzame programma's, waarbij

10 elke persoonlijke dienstagent is ingericht voor het uitvoeren van tenminste één specifieke dienst, en waarbij elke persoonlijke dienstagent in communicatieve verbinding staat met een enkele bijbehorende persoonlijke assistent, en een verwerkingsonderdeelomgeving, omvattende tenminste één ver-

15 werkingsonderdeel, waarbij het tenminste ene verwerkingsonderdeel is ingericht voor het verwerken van gegevens van tenminste twee persoonlijke dienstagenten.

De uitvinding voorziet eveneens in een werkwijze van de hierboven beschreven soort, gekenmerkt door de stappen

20 van het initiëren van een als persoonlijke assistent werkzaam programma voor iedere respectieve gebruiker, het initiëren van tenminste één als persoonlijke dienstagent werkzaam programma voor elke respectieve persoonlijke assistent, het verschaffen van een communicatieve verbinding tussen een

25 persoonlijke assistent en zijn bijbehorende tenminste ene persoonlijke dienstagent, en het verschaffen van een communicatieve verbinding tussen gebruiker en diens persoonlijke assistent.

Doordat het persoonlijke agent systeem volgens de uit-

30 vinding voorziet in een persoonlijke assistent voor elke gebruiker en bijbehorende persoonlijke dienstagenten, waarbij de gebruiker alleen direct met zijn eigen persoonlijke assistent communiceert, die vervolgens opdrachten van de gebruiker doorgeeft aan de betreffende persoonlijke dienstagent,

35 wordt een zeer efficiënt persoonlijke agent systeem verkregen.

Daarnaast worden problemen ten aanzien van niet betrouwbare derde partijen vermeden omdat de persoonlijke assistent en de persoonlijke dienstagenten van een gebruiker uitsluitend voor hun eigen gebruiker werken. Doordat interactie met agenten van derden niet direct, maar via een neutraal verwerkingsonderdeel verloopt, wordt vermeden dat mogelijke vertrouwelijke informatie ongewild wordt uitgewisseld.

Door het systeem volgens de uitvinding zodanig uit te voeren dat de respectieve onderdelen zelflerend zijn met betrekking tot het gedrag en de wensen van de gebruiker, worden de interactiehandelingen met de gebruiker verminderd zodat een verdere reductie van de belasting van het systeem wordt verkregen. De aanpassing aan de gebruiker van de onderdelen heeft eveneens als gunstig effect dat de kwaliteit van de service aan de gebruiker toeneemt.

De uitvinding zal nader worden verduidelijkt in de navolgende beschrijving van een uitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding, onder verwijzing naar de toegevoegde tekening.

De enkele figuur toont schematisch een voorbeeld van een systeem volgens de uitvinding.

In de figuur is een persoonlijk agent systeem 1 volgens de uitvinding weergegeven. Het systeem 1 is voorzien van een receptiesectie 2, voor het maken van een communicatieve verbinding met gebruikers, een centrale regeleenheid 6 voor het verdelen van de informatiestromen, en een omgeving 10 van persoonlijke assistenten, twee omgevingen 20, 30 met persoonlijke dienstagenten en een omgeving 40 voor verwerkingsonderdelen.

De persoonlijke assistent omgeving 10 van het systeem 1 is in dit voorbeeld voorzien van een viertal persoonlijke assistenten 11, 12, 13, en 14. Elke persoonlijke assistent is toegewezen aan een enkele gebruiker, die uitsluitend in verbinding kan treden met zijn eigen persoonlijke assistent.

Voor een gebruiker is zijn eigen persoonlijke assistent het enige middel via welke hij van het systeem 1 gebruik kan maken. De persoonlijke assistenten zijn dan ook

ingericht om met hun eigen gebruiker te communiceren, bijvoorbeeld om opdrachten te ontvangen of om verkregen informatie aan de gebruiker door te geven. Daarnaast is de persoonlijke assistent ingericht voor communicatie met hierna  
5 te bespreken persoonlijke dienstagenten, bijvoorbeeld voor het doorgeven van opdrachten aan of het ontvangen van resultaten van de persoonlijke dienstagenten.

In dit voorbeeld zijn twee persoonlijke dienstagent omgevingen aanwezig, uitgevoerd als een secretaris-omgeving  
10 20 met persoonlijke secretaris-agenten in de vorm van secretarissen 21, 22, 23 en als een persoonlijke reisagent-omgeving met reisagenten 31, 32, en 34. Persoonlijke dienstagenten, zoals die hiervoor genoemde reisagenten en secretarissen, zijn uitsluitend werkzaam voor een enkele gebruiker.  
15 Om dit te bereiken staan de persoonlijke dienstagenten in verbinding met hun de persoonlijke assistent van hun eigen gebruiker. De uitvinding is overigens niet beperkt tot toepassing met twee dienstagent-omgevingen; een willekeurig aantal dienstagent-omgevingen kan toegepast worden.

20 De verwerkingsonderdeelomgeving 40 is voorzien van een verwerkingsonderdeel in de vorm van een afspraakmaker 41. Deze afspraakmaker 41 is ingericht om op basis van gegevens zoals aangeleverd door dienstagent zoals bijvoorbeeld een secretaris te verwerken en indien nodig contact te leggen  
25 met andere dienstagenten. Hierbij worden de gegevens van de dienstagenten vertrouwelijk behandeld. De afspraakmaker 41 is bij wijze van voorbeeld van een verwerkingsonderdeel genoemd, en de uitvinding is eveneens toepasbaar met andere verwerkingsonderdelen.

30 Een gebruiker is altijd voorzien van een persoonlijke assistent, omdat de communicatie met het persoonlijke assistent systeem via de persoonlijke assistent verloopt. Daarnaast is elke gebruiker voorzien van tenminste een persoonlijke dienstagent, maar de gebruiker heeft wel de keuze welke  
35 dienstagenten hij wil gebruiken. Doordat de gebruiker de voor hem benodigde functies kiest, ontstaan geen ongebruikte

elementen in het systeem. Hierdoor wordt het systeem zo klein mogelijk gehouden, en werkt daardoor efficiënt.

De persoonlijke assistent 11 heeft de beschikking over twee persoonlijke dienstagenten, te weten een secretaris 21 en een reisagent 31. De secretaris 21 is uitgevoerd in de vorm van een zelfstandig opererend programma dat in het bijzonder is ingericht voor het uitvoeren van specifieke taken, in dit geval het uitvoeren van secretaris-taken zoals bijvoorbeeld het beheren van de agenda van de gebruiker en het maken van afspraken met derden. De reisagent 31 is eveneens uitgevoerd in de vorm van een zelfstandig opererend programma dat in het bijzonder is ingericht voor het uitvoeren van specifieke taken, in dit geval bij wijze van voorbeeld het plannen van een reisschema.

Omdat de gebruiker kan kiezen welke taken hij door het persoonlijke assistent systeem wil laten uitvoeren, hoeven niet alle mogelijke dienstagenten aan een persoonlijke assistent te zijn toegewezen. Zo is de persoonlijke assistent 13 alleen voorzien van een secretaris 23, en de persoonlijke assistent 14 alleen voorzien van een reisagent 34.

Doordat in het systeem volgens de uitvinding de assistenten en agenten slechts met van te voren bepaalde partijen volgens vaststaande regels kunnen communiceren, daarmee een sociale hiërarchie bepalend, is de betrouwbaarheid van het systeem gegarandeerd. Doordat de hiërarchie tevens onnodige communicatie voorkomt wordt de belasting op het systeem verminderd. Hiermee wordt een voor gebruikers betrouwbaar, doelmatig en efficiënt persoonlijk assistent systeem verkregen.

Het systeem 1 is uitgevoerd in de vorm van een computersysteem, waaronder begrepen een computernetwerk. De omgevingen 10, 20, 30 en 40 kunnen elk geheel of gedeeltelijk uit fysieke en logische omgevingen bestaan. Hierbij wordt een fysieke omgeving bepaald door een enkele computer, en kan een logische omgeving meerdere computers omvatten, waarbij de grenzen van de omgeving door deelnemersgegevens be-



paald worden, zoals bijvoorbeeld een adreslijst, die opgeslagen kan zijn in bij voorbeeld de centrale regeleenheid 6.

De communicatie heeft plaats via communicatieve ver-  
bindingen die alle mogelijkheden omvatten voor het overbren-  
5 gen van gegevens, zowel uni- als bidirectionele verbindin-  
gen, evenals permanente en tijdelijke verbindingen. In het  
bijzonder worden geacht te zijn omvat uitwisseling van gege-  
vens binnen netwerken zoals intranet, Internet, en de daar-  
bij benodigde protocollen voor het uitwisselen van gegevens  
10 binnen een computernetwerk, en in het bijzonder met betrek-  
king tot agentenprogrammatuur.

Het systeem 1 is in deze uitvoeringsvorm bij wijze van  
voorbeeld ingericht voor vier gebruikers. De uitvinding kan  
echter voor andere aantallen gebruikers worden toegepast. In  
15 dit voorbeeld kunnen de gebruikers door middel van een per-  
sonal computer 60 met een modem via een telefoonlijn contact  
maken met de receptiesectie 2. De gebruikers kunnen door  
middel van een gebruikersinterface van de personal computer  
60 informatie doorgeven aan en ontvangen van het systeem 1.  
20 De hier genoemde wijze van interactie van de gebruiker met  
het systeem 1 via de receptiesectie 2 is uitsluitend bij  
wijze van voorbeeld genoemd; de uitvinding is eveneens toe-  
pasbaar met andere wijzen van communicatie die tussen een  
gebruiker en een computersysteem kunnen worden toegepast.  
25 Dergelijke wijzen zijn bekend zodat korthedshalve wordt af-  
gezien van een gedetailleerde beschrijving.

De persoonlijke assistenten 11, 12, 13 en 14 alsmede  
de dienstagenten 21, 22, 23, 31, 32, en 34 zijn uitgevoerd  
als zelfstandig opererende programma's, zoals bijvoorbeeld  
30 een agent. Dergelijke programma's zijn uit de praktijk be-  
kend, zodat korthedshalve van een gedetailleerde beschrij-  
ving wordt afgezien.

In bedrijf maakt een eerste gebruiker via een personal  
computer 60 contact met de receptiesectie 2 van het systeem  
35 1. De receptiesectie 2 zorgt voor een communicatiekanaal  
naar de centrale regeleenheid 6, die aan de hand van de  
identiteit van de eerste gebruiker zijn bijbehorende per-

soonlijke assistent 11 lokaliseert, en een verbinding tot stand brengt. De centrale regeleenheid 6 is in dit voorbeeld uitgevoerd met een adresboek met locatiegegevens van alle onderdelen van het systeem 1. De diverse onderdelen van het

5 systeem kunnen bij de centrale regeleenheid 6 die gegevens verkrijgen die nodig zijn voor het leggen van contact met een ander onderdeel. Aan de hand van de gegevens die aanwezig zijn binnen de centrale regeleenheid 6 kan deze besluiten wel of geen informatie te verstrekken aan een betreffend

10 onderdeel; hierdoor bewaakt de centrale regeleenheid 6 de hiërarchie binnen het systeem 1. Hiermee wordt ook bereikt dat vertrouwelijke gegevens niet aan onbetrouwbare partijen worden verstrekt.

Een voorbeeld van een door het persoonlijk assistent

15 systeem volgens de uitvinding te verlenen dienst is het maken van afspraken.

Een eerste gebruiker geeft dan aan zijn assistent 11 door dat hij bijvoorbeeld met een tweede en een derde gebruiker een afspraak wil maken op een tijdstip X en een

20 plaats Z.

De assistent 11 geeft de informatie betreffende de afspraak door aan de secretaris 21, die eveneens bij de eerste gebruiker behoort. De secretaris 21 analyseert de informatie en maakt contact met een als afspraakmaker fungerende werkingseenheid 41, met de opdracht om een afspraak te maken voor de eerste, tweede en derde gebruiker op tijdstip tussen X en Y en plaats Z. De afspraakmaker 41 maakt vervolgens contact met de secretarissen 22 en 23 van respectievelijk de

25 tweede en de derde gebruiker. Deze secretarissen 22 en 23 controleren of de betreffende afspraak kan plaatsvinden, op basis van de agenda van hun gebruiker. Beide secretarissen 22 en 23 geven hun wensen met betrekking tot de tijd en plaats door aan de afspraakmaker 41, die vervolgens op basis van de wensen van alle betrokken secretarissen de optimale

30 afspraak bepaalt. Hierbij wordt neutraal de plaats en tijd gezocht die voor alle gebruikers de beste oplossing biedt. Voor alle betrokkenen blijkt het meest aanvaardbare tijdstip

35

X' te zijn en voor de plaats Z'. Overigens kunnen in een andere uitvoeringsvariant verwerkingsonderdelen ook andere criteria hanteren in verwerking van gegevens van dienstagenten. In het onderhavige voorbeeld zouden de wensen van een  
5 bepaalde gebruiker voorrang kunnen hebben over die van andere gebruikers, bijvoorbeeld omdat die bewuste gebruiker bijvoorbeeld slechts op een beperkt aantal tijdstippen beschikbaar is, of aan een bepaalde locatie is gebonden.

De afspraakmaker 41 geeft de informatie over de door  
10 hem bepaalde afspraak op tijdstip X' en plaats Z' door aan de secretarissen 21, 22 en 23, die de afspraak in de agenda van de betreffende gebruiker aantekenen en de bijbehorende assistent 11, 12, en 13 op de hoogte stellen van de afspraak. De assistenten 11, 12, en 13 zullen wanneer hun ge-  
15 bruiker weer contact opneemt, de gebruiker op de hoogte stellen van de afspraak.

De assistent 11, die inmiddels de informatie van de afspraak heeft vernomen, stelt nu de bij hem behorende reisagent 31 op de hoogte van de afspraak met de opdracht om een  
20 reisschema op te stellen waarmee de gebruiker op de afgesproken tijd op de afgesproken plaats komt. De reisagent 31 maakt dan het gevraagde reisschema en geeft dit door aan de assistent 11, die dit schema bij een eerstvolgend contact met de gebruiker door zal geven. In een uitvoeringsvariant  
25 van de uitvinding kunnen de persoonlijke dienstagenten van een gebruiker onderling direct bepaalde informatie uitwisselen, naast de hiervoor genoemde mogelijkheid tot uitwisselen van informatie via de persoonlijke assistent. Hierbij moeten de dienstagenten wel van elkaars bestaan en mogelijkheden op  
30 de hoogte zijn. Bijvoorbeeld zou een secretaris van de reisagent van een gebruiker kunnen vernemen hoeveel de reistijd tussen twee locaties bedraagt, om zo bijvoorbeeld beter de agenda van de gebruiker te kunnen beheren. Omdat beide agenten uitsluitend voor dezelfde gebruiker werken, worden problemen met betrekking tot vertrouwelijke gegevens vermeden.  
35 Door deze directe communicatie tussen de dienstagenten wordt de belasting van het systeem verminderd.

Hoewel in dit voorbeeld is uitgegaan van een centrale regeleenheid 6 voorzien van een adresboek voor het regelen van de sociale hiërarchie binnen het systeem, zijn andere uitvoeringsvormen van een dergelijk controle-systeem ook  
5 toepasbaar, zoals bijvoorbeeld identificatie van agenten door middel van een wachtwoord of sleutel. Ook kan een bulletin-board systeem worden toegepast.

In een uitvoeringsvariant van de uitvinding zijn de persoonlijke assistenten voorzien van een zelflerende module  
10 die is ingericht om uit de interactie met de gebruiker te leren en het gedrag van de assistenten daarop aan te passen. Dergelijke modules worden gevormd door een computerprogramma en zijn uit de praktijk bekend. Doordat de persoonlijke assistent zich aan kan passen aan de wensen van de gebruiker,  
15 krijgt de gebruiker een betere dienstverlening van de persoonlijke assistent en wordt daarbij de hoeveelheid communicatie verminderd, hetgeen de belasting van het systeem verder doet afnemen.

In een andere uitvoeringsvariant van de uitvinding  
20 zijn de persoonlijke dienstagenten eveneens voorzien van een dergelijke zelflerende module zodat ook de dienstagenten de hierboven vermelde voordelen bereiken. Voorts is het hierbij mogelijk om de persoonlijke assistent leerinformatie te laten uitwisselen met de betreffende dienstagent om zodoende  
25 het leerproces te versnellen.

In een verdere uitvoeringsvariant is het mogelijk dat de zelflerende modulen van persoonlijke assistenten binnen een assistentomgeving leerinformatie uitwisselen om zodoende te leren van andere persoonlijke assistenten. Dit kan bij-  
30 voorbeeld plaatsvinden door de programma's die de assistenten vormen onderling te laten communiceren. Hiervoor moet de gebruiker uitdrukkelijk te voren zijn toestemming verlenen aan zijn persoonlijke assistent, en daarbij aangeven dat de assistent in contact mag treden met assistenten van derden  
35 en aangeven welke persoonlijke informatie de assistent mag prijsgeven aan derden. Daarnaast is het mogelijk aan te geven met welke assistenten de assistent van de gebruiker mag

communiceren. Door deze selectieve communicatie wordt vermeden dat vertrouwelijke informatie van de gebruiker onbedoeld wordt doorgegeven, waardoor het vertrouwen van de gebruiker in de assistent toeneemt. Daarbij wordt het dataverkeer tussen de assistenten tot de noodzakelijke hoeveelheid beperkt, zodat het systeem niet onnodig belast wordt. Een dergelijke uitwisseling van leerinformatie is eveneens mogelijk binnen een omgeving van dienstagenten op de hierboven beschreven wijze.

10 De implementatie van de uitvinding in een computersysteem kan op diverse wijzen plaatshebben, de in het voorbeeld genoemde uitvoering moet als niet limitatief worden geschouwd. De programmadelen voor de implementatie van de elementen van de uitvinding kunnen over een computernetwerk  
15 verdeeld worden, waarbij bijvoorbeeld een programmadeel over meerdere computers verspreid kan zijn, of verschillende onderdelen op eenzelfde computer aanwezig kunnen zijn, of verschillende onderdelen van hetzelfde programma gebruik maken door middel van bijvoorbeeld multi-threading.

20 In een uitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding kan een persoonlijke assistent gevormd worden voor een nieuwe gebruiker bij het eerste gebruik van het persoonlijke assistent systeem. Dit kan bijvoorbeeld door het maken van een kopie van een generieke persoonlijk assistent programma, en  
25 deze kopie vervolgens te persoonlijk te maken door bijvoorbeeld persoonsgegevens van de gebruiker aan het programma toe te voegen. Op dezelfde wijze kan de gebruiker de door hem gewenste persoonlijke dienstagenten initiëren. De aldus gecreëerde assistent met bijbehorende agenten kunnen dan  
30 bijvoorbeeld worden toegevoegd aan de centrale regeleenheid en hierdoor geratificeerd worden.

### Conclusies

1. Persoonlijk assistent systeem binnen een computer-systeem, **gekenmerkt** door

een persoonlijke assistent-omgeving (10), omvattende een veelvoud van als persoonlijke assistenten (11, 12, 13, 5 14) werkzame programma's, waarbij elke persoonlijke assistent (11, 12, 13, 14) is ingericht om te communiceren met een enkele gebruiker,

tenminste één persoonlijke dienstagent-omgeving (20), omvattende een veelvoud van als persoonlijke dienstagenten 10 (21, 22, 23, 31, 32, 34) werkzame programma's, waarbij elke persoonlijke dienstagent (21, 22, 23, 31, 32, 34) is ingericht voor het uitvoeren van tenminste één specifieke dienst, en waarbij elke persoonlijke dienstagent (21, 22, 23, 31, 32, 34) in communicatieve verbinding staat met een 15 enkele bijbehorende persoonlijke assistent (11, 12, 13, 14), en

een verwerkingsonderdeelomgeving (40), omvattende tenminste één verwerkingsonderdeel (41), waarbij het tenminste ene verwerkingsonderdeel (41) is ingericht voor het verwerken van gegevens van tenminste twee persoonlijke dienstagenten 20 (21, 22, 23, 31, 32, 34).

2. Persoonlijk assistent systeem volgens conclusie 1, **gekenmerkt** door een centrale regeleenheid (6) met een adresboekstructuur omvattende adresgegevens van alle onderdelen 25 van het persoonlijke assistent systeem (1).

3. Persoonlijk assistent systeem volgens conclusie 2, **met het kenmerk**, dat de centrale regeleenheid (6) is ingericht voor het communicatief verbinden van een gebruiker met zijn bijbehorende persoonlijke assistent (11, 12, 13, 14).

30 4. Persoonlijk assistent systeem volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk** dat de centrale regeleenheid (6) is ingericht voor het selectief tot stand brengen

van communicatieve verbindingen tussen onderdelen van het persoonlijke assistent systeem (1).

5        5. Persoonlijk assistent systeem volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk** dat een persoonlijke assistent (11, 12, 13, 14) voorzien is van een zelflerende module ingericht om het gedrag van de persoonlijke assistent (11, 12, 13, 14) aan te passen aan de bijbehorende gebruiker.

10       6. Persoonlijk assistent systeem volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk** dat een persoonlijke dienstagent (21, 22, 23, 31, 32, 34) voorzien is van een zelflerende module ingericht om het gedrag van de persoonlijke dienstagent (21, 22, 23, 31, 32, 34) aan te passen aan de bijbehorende gebruiker.

15       7. Persoonlijk assistent systeem volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk** dat zelflerende modules van persoonlijke assistenten zijn ingericht om onderling te kunnen communiceren.

20       8. Persoonlijk assistent systeem volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk** dat zelflerende modules van persoonlijke dienstagenten zijn ingericht om met dienstagenten (21, 22, 23, 31, 32, 34) uit eenzelfde dienstagent-omgeving (20, 30) te kunnen communiceren.

25       9. Persoonlijk assistent systeem volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat de zelflerende modules van de persoonlijke assistent van een bepaalde gebruiker en de overeenkomstige persoonlijke dienstagenten van dezelfde gebruiker zijn ingericht voor onderlinge communicatie voor de personalisatie van de betreffende persoonlijke assistent (11, 12, 13, 14) en de persoonlijke dienstagenten (21, 22, 23, 31, 32, 34).

30       10. Werkwijze voor het verschaffen van een persoonlijk assistent systeem binnen een computersysteem, **gekenmerkt** door de stappen van  
35       het initiëren van een als persoonlijke assistent (11, 12, 13, 14) werkzaam programma voor iedere respectieve gebruiker,

het initiëren van tenminste één als persoonlijke dienstagent (21, 22, 23, 31, 32, 34) werkzaam programma voor elke respectieve persoonlijke assistent,

het verschaffen van een communicatieve verbinding tussen een persoonlijke assistent (11, 12, 13, 14) en zijn bijbehorende tenminste ene persoonlijke dienstagent (21, 22, 23, 31, 32, 34), en het verschaffen van een communicatieve verbinding tussen gebruiker en diens persoonlijke assistent (11, 12, 13, 14).

10        11. Werkwijze volgens conclusie 10, **gekenmerkt** door de stappen van

het verschaffen van tenminste een verwerkingsonderdeel (41), en

15        het verschaffen van een communicatieve verbinding tussen persoonlijke dienstagenten (21, 22, 23, 31, 32, 34) en verwerkingsonderdelen (41).

12. Werkwijze volgens een der conclusies 10-11, **gekenmerkt** door de stap van

20        het inrichten van een persoonlijke assistent (11, 12, 13, 14) als zelflerend programma voor aanpassing aan het gedrag van de bijbehorende gebruiker.

13. Werkwijze volgens een der conclusies 10-12, **gekenmerkt** door de stap van

25        het inrichten van een persoonlijke dienstagent (21, 22, 23, 31, 32, 34) als zelflerend programma voor aanpassing aan het gedrag van de bijbehorende gebruiker.

14. Werkwijze volgens een der conclusies 10-13, **gekenmerkt** door de stap van

30        het in communicatieve verbinding stellen van zelflerende modules van bepaalde persoonlijke assistenten (11, 12, 13, 14).

15. Werkwijze volgens een der conclusies 10-14, **gekenmerkt** door de stap van

35        het in onderlinge communicatieve verbinding stellen van zelflerende modules van bepaalde persoonlijke dienstagenten (21, 22, 23, 31, 32, 34).



